

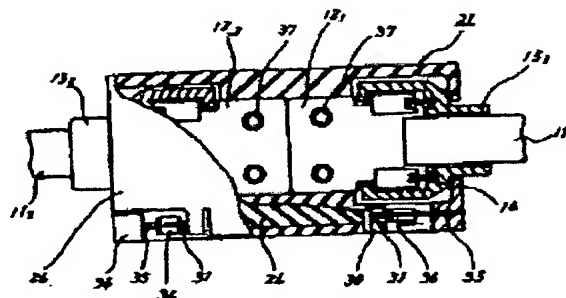
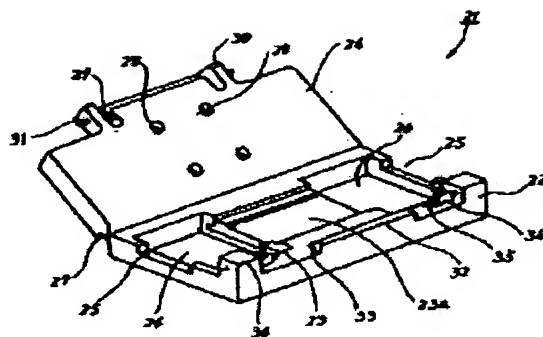
# OPTICAL CONNECTOR

**Patent number:** JP59157605  
**Publication date:** 1984-09-07  
**Inventor:** SUZUKI NORIO; SATOU NOBUO;  
 OKAJIMA HIRONORI  
**Applicant:** FUJITSU LTD  
**Classification:**  
 - international: G02B5/16; G02B7/26; H04B9/00  
 - european: G02B6/38D2N; G02B6/38D10G;  
 G02B6/38D14  
**Application number:** JP19830032131 19830228  
**Priority number(s):** JP19830032131 19830228

## Abstract of JP59157605

**PURPOSE:** To attach the plug of an optical connector and an adapter easily with high density and to obtain lightweight plastic moldings by attaching the plug of the optical connector from above the adapter.

**CONSTITUTION:** The cover 26 of the adapter 21 is opened and plug cases 151 and 152 are inserted into recessed parts 24 of a main body 22 so that end surfaces of array members 121 and 122 come into opposite contact in a trapezoid groove 23a. In this case the end surfaces of the members 121 and 122 are pressed against each other by springs 14. When the cover 26 is closed, the projection part 33 of an engaging member 32 is inserted into a recessed groove 29. Then, a sleeve 36 is slid up to the opposite contact part between metallic pins 31 and 35 and locked double. The array members 121 and 122 are inserted into the plug cases 151 and 152 made of plastic at terminals of optical tape cables 111 and 112. The adapter 21 is made of an elastic plastic material such as nylon and polypropylene.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**This Page Blank (uspto)**

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—157605

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和59年(1984)9月7日

G 02 B 7/26

6418—2H

発明の数 1

5/16

E 7036—2H

審査請求 未請求

H 04 B 9/00

Q 6538—5K

(全 5 頁)

⑭ 光コネクタ

川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

⑮ 特 願 昭58—32131

⑯ 発 明 者 岡島博徳

⑰ 出 願 昭58(1983)2月28日

川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

⑱ 発 明 者 鈴木紀夫

⑲ 出 願 人 富士通株式会社

川崎市中原区上小田中1015番地

川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

⑳ 発 明 者 佐藤信男

㉑ 代 理 人 弁理士 松岡宏四郎

明 細 書

1. 発明の名称

光コネクタ

2. 特許請求の範囲

(1) 開口側の側縁部に保合するロック機構を設けた、葉巻状のカバーを有するアダプタは、内面に軸心直交視で台形溝が形成され、それぞれの光ケーブルの端部に装着された整列部材は、該台形溝の上方より挿入されてほぼ中央部で対接し、該アダプタの両端部にそれぞれ上方より挿入されるプラグに装着されたばねにより軸心方向が圧接され、前記カバーの内側にはそれぞれの整列部材に対応して弾性体が装着されてなり、該カバーを閉じてロックすることにより該弾性体がそれぞれの整列部材の平面部を該台形溝に押圧して光結合せしめるよう構成されてなることを特徴とする光コネクタ。

(2) 前記ロック機構が、対向する側縁部に設けられた軸心に並行す凹部と凸部との弾力により係合され、さらに前記カバーと前記アダプタのそれ

ぞれの開放側の側縁部に軸心に並行し、対向して突出したピンの対接部分に嵌入するスリーブにてロックされてなることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の光コネクタ。

3. 発明の詳細な説明

(a) 発明の技術分野

本発明は光ケーブルの光コネクタに関する。

(b) 技術の背景

光デバイス技術の進歩とともにこれらの光デバイスは小形化されて、プリント板などに搭載される傾向にある。そしてプリント板などに搭載されたアレイ化された光素子の信号は光ケーブルによって伝送されるのが一般である。

(c) 従来技術と問題点

第1図は従来のこの種の光コネクタの一例の(1)はプラグの斜視図、(2)は光コネクタの軸心平行面での断面図、(3)は(2)の点線 M—M 部分の断面図である。

同図において、1、1' はそれぞれナイロンな

どのフレキシブルの帯状の絶縁体に、光ファイバ1が一行に整列して挿入された光テープケーブルで、それぞれの端部は光ファイバ1が突出され、薄い矩形板状の整列部材2<sub>1</sub>, 2<sub>2</sub>内に一行に整列して固着されている。

整列部材2<sub>1</sub>, 2<sub>2</sub>はそれぞれ角形の金属よりなるプラグケース3<sub>1</sub>, 3<sub>2</sub>の軸心溝に挿入され、端面側は、それぞれのプラグケース3<sub>1</sub>, 3<sub>2</sub>の端面より突出しかつプラグケース3<sub>1</sub>, 3<sub>2</sub>内に装着された圧縮コイルばね4<sub>1</sub>, 4<sub>2</sub>により、互に端面が対接する方向に押圧されている。

軸心孔にプラグケース3<sub>1</sub>, および3<sub>2</sub>が対向して挿入される角筒形のアダプタ6の軸心孔の中央部には、軸心方向視でL形で金属よりなる整列板7が装着されている。プラグケース3<sub>1</sub>, 3<sub>2</sub>はそれぞれ、アダプタ6の両端の開口面より軸心孔に対向する如くに挿入され、それぞれの整列部材2<sub>1</sub>, 2<sub>2</sub>は整列板7上に設置され対接している。それぞれのプラグケース3<sub>1</sub>, 3<sub>2</sub>の側壁にはロック部材5<sub>1</sub>, および5<sub>2</sub>が装着され、それらの突起は、

ト板等に搭載されている。

しかし乍ら、プリント板等に搭載されたアダプタの両端よりプリント板の面に並行した方向よりプラグを挿入するために、プラグの挿着がしにばかりでなく、アダプタの近傍には、他の部品を搭載することが出来ないという問題点がある。またアダプタ、プラグケースなどが金属であるために重量が重いなどという問題点もある。

#### (d) 発明の目的

本発明の目的は上記従来の問題点が除去された光コネクタを提供することにある。

#### (e) 発明の構成

この目的を達成するために本発明は、開口側の側壁部に係合するロック機構を設けた、<sup>55</sup>環状のカバーを有するアダプタは、内面に軸心直交視で台形溝が形成され、それぞれの光テープケーブルの端部に装着された整列部材は、該台形溝の上方より挿入されてほぼ中央部で対接し、該アダプタの両端部にそれぞれ上方より挿入されるプラグに装着されたばねにより軸心方向が圧接され、前記

側面にばねにより突出可能に構成されている。アダプタ6の両端部の対向する側壁には、それぞれの突起が嵌入する孔10が設けてある。したがって、上述のプラグケースと整列部材とよりなるプラグは、突起が孔10に嵌入して、アダプタ6に係合し、ロックされる。したがって、整列部材2<sub>1</sub>, 2<sub>2</sub>とは、それぞれの圧縮コイルばね4<sub>1</sub>, 4<sub>2</sub>のばね圧力により、対向面が圧接される。

アダプタ6の側壁には、それぞれの整列部材2<sub>1</sub>, 2<sub>2</sub>の側面を、整列板7の垂直面7bに圧接する圧縮コイルばね9が装着されている。またアダプタ6の上部側壁には、それぞれの整列部材2<sub>1</sub>, 2<sub>2</sub>の上平面を圧接して、下平面を整列板7の水平面7aに圧接する圧縮コイルばね8が装着されている。

このように、それぞれの整列部材2<sub>1</sub>, 2<sub>2</sub>は、整列板7の直交する基準面である水平面7aと垂直面7bに押圧され、かつ軸心方向に対向面が押圧されているので、それぞれの対向した光ファイバは光結合される。なおアダプタ6は予めプリン

カバーの内側にはそれぞれの整列部材に対応して弾性体が装着されてなり、該カバーを閉じてロックすることにより該弾性体がそれぞれの整列部材の平面部を該台形溝に押圧して光結合せしめるよう構成し、さらに該プラグを確実に該アダプタに装着するために、前記アダプタのカバーを2重ロックするようにしたものである。

#### (f) 発明の実施例

以下図示実施例を参照して本発明について詳細に説明する。

第2図は本発明の一実施例のプラグを分離した形で示す斜視図であり、第3図は第2図のプラグに対応するアダプタの斜視図である。さらに第4図は、アダプタにプラグを装着したところを示す光コネクタの断面図である。なお全図を通じて同一符号は同一対象物を示す。

第2図においてプラグは、光テープケーブル11の端部に装着され整列部材12が、プラスチックよりなるプラグケース15に挿着されて構成されている。整列部材12は感光性ナイロンの薄板よ

りなり、下面に並行して光ファイバ11aが、等ピッチで、並列され、下面は軸心直交視で、精密に逆台形に形成されている。整列部材12の側縁には角形の切欠部12aが設けられている。13は直方体状のプラスチックよりなるばね受部材であって、底面に平行して設けられたスリット部分が、整列部材12の光ケーブル11側の端面の両側縁部に、それぞれ嵌入して、2個が対となり光ケーブル11の両側に対向して取付けられている。ばね受部材13の光ケーブル側の端面には、圧縮コイルばね14の一方のばね座部分が挿入される凹部13aが設けられている。

プラグケース15は、平面視がほぼ角形の一辺より光ケーブルの支持部が突出した凸字形の板状である。プラグケース15の角形の上平面には深さがばね受部材13の厚さにはほぼ等しく両ばね受部材13を含む切欠部12aより光ケーブル11側の整列部材12部が挿入される角形の凹部16が設けられ、凹部16につづいて凸

平面視で角形で、深さがプラグケース15の厚さよりも深い凹部24がそれぞれ設けられている。2つの凹部24の間は、感光性ナイロンよりなる台形溝部材23が挿着されて、連結されており、台形溝部材23の上面にはアダプタ21の軸心に並行し、整列部材12の台形に対向した台形溝23aが設けられている。台形溝部材23の長さは、整列部材12の、切欠部12aより端面までの長さの2倍にはほぼ等しい。アダプタ本体22のカバー26とは反対側の側縁の上平面には、軸心に並行して、長さがほぼ台形溝部材23の長さにはほぼ等しい、係合部材32が設けられ、係合部材32の台形溝部材23側には、凸部33が舌状に突出して設けられている。アダプタ本体22の上面で係合部材32側の角には角形のボス34が突出しており、それぞれのボス34の係合部材32に対向する端面には、軸心に並行して、金属ピン35がそれぞれ突出している。それぞれの金属ピン35の外周には金属よりなるスリーブ36が摺動可能に挿着されている。

字形の突出部分には、光ケーブル11の根本部が挿入される帯状溝18が設けられている。凹部16の帯状溝18側とは反対側の側縁には、整列部材12の切欠部12aより端面側が突出する切欠窓17が設けられている。また凹部16の切欠窓17に対向した側縁には整列部材12をプラグケース15の凹部16に挿着した状態で、ばね受部材13の凹部13aに対向して、圧縮コイルばね14の他方のばね座部分が挿入される凹部19が設けられている。なお切欠窓17のある側縁とは反対側の側縁で帯状溝18のある凸部の両側の肩面20は後述するアダプタの凹部24の内壁に当接する受面である。

第3図においてアダプタ21は、ナイロン、ポリプロピレンなどの弾性あるプラスチック材料より成形されている。平面視で矩形状のアダプタ本体22の長手方向の一方の側縁には条状の回動部27を介して板状のカバー26が連結されている。アダプタ本体22の上平面の、長手方向の両側部には、プラグケース15がそれぞれ挿入される

カバー26の内側面で、プラグがアダプタ本体22に挿着した状態で、それぞれの整列部材12に対向した位置には第4図に示すカバー用ばね37がそれぞれ挿着されるばね挿入孔28が並設されている。カバー26の開口側の側縁の端面には、カバー26を回動部27を支持部として、閉じた場合に、アダプタ本体22の凸部33が弾力をもって圧入する条状の凹溝29が設けられ、凹溝29の両側には、それぞれのボス34に対向して突部30が角形に突出している。それぞれの突部30には、カバー26を閉じた場合に、金属ピン35と同一軸心になる如くに、それぞれ金属ピン31が突出して装着されている。

第4図においては相対向するプラグを区分するために、第2図の記号に1、2の表示を付記してある。

アダプタ21の底面は、図示していないプリント板等に装着されている。アダプタ21のカバー26を開いた状態でそれぞれのプラグをアダプタ本体22の上方より挿着する。即ちプラグケース15、

15<sub>1</sub>を、それぞれ凹部24に挿入し、それぞれの整列部材12<sub>1</sub>、12<sub>2</sub>を端面が対接するように台形溝23aに挿入する。整列部材12<sub>1</sub>と12<sub>2</sub>の端面は圧縮コイルばね14によって圧接される。カバー26を閉じると、カバー26の凹溝29に係合部材32の凸部33は挿入されて係合する。つぎにスリーブ36を金属ピン31と金属ピン35との対接部分まで摺動して二重にロックする。

このようにカバー26をロックするとカバー用ばね37は、それぞれの整列部材12<sub>1</sub>、12<sub>2</sub>を基準面となる台形溝23aに、押入して圧接する。したがってそれぞれの整列部材12<sub>1</sub>、12<sub>2</sub>とは軸心に並行する方向は台形溝23aによって容易に整列され軸心に直交する方向はカバー用ばね37によって押圧されて、容易に整列される。

なお本発明は図示実施例に限定されるものでなく、例えばカバー用ばねを板ばねにする、とかあるいは弾性ゴムにするなど特許請求の範囲内で適宜変形実施しうるものである。

#### (d) 発明の効果

8、9、14、は圧縮コイルばね、16、24は凹部、12<sub>1</sub>は切欠部、17、25は切欠窓、23aは台形溝、26はカバー、28はばね挿入孔、29は凹溝、33は凸部、31、35は金属ピン、36はスリーブ、37はカバー用ばねを示す。

以上説明したように本発明はプラグをアダプタの上方より装着することが出来るので、プリント板などの取付基板上に他の搭載部品を、高密度に搭載することが出来、かつ、プラグの装着が容易で、カバーのロックが簡単で確実であるばかりでなく、さらにコネクタ自体が、殆んどプラスチック材で構成され軽量であるなどといった実用上ですぐれた効果のある光コネクタである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の光コネクタの一例で、(a)はプラグの斜視図、(b)は光コネクタの軸心平行面での断面図、(c)は(b)の点線M-M部分の断面図、第2図以下は本発明の一実施例で、第2図はプラグを分離した形で示す斜視図、第3図は第2図のプラグに対応するアダプタの斜視図、第4図はアダプタにプラグを装着したところを示す断面図である。

図中1<sub>1</sub>、11、11<sub>1</sub>、11<sub>2</sub>は光テープケーブルに2<sub>1</sub>、2<sub>2</sub>、12<sub>1</sub>、12<sub>2</sub>、12<sub>3</sub>は整列部材、3<sub>1</sub>、3<sub>2</sub>、15、15<sub>1</sub>、15<sub>2</sub>はプラグケース、6、21はアダプタ、7は整列板、13はばね受部材、4<sub>1</sub>、

代理人 弁理士

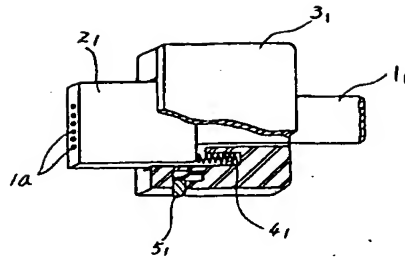
松岡

安

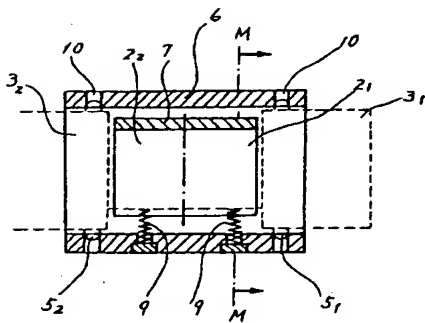


第 1 図

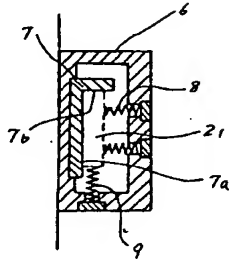
(1)



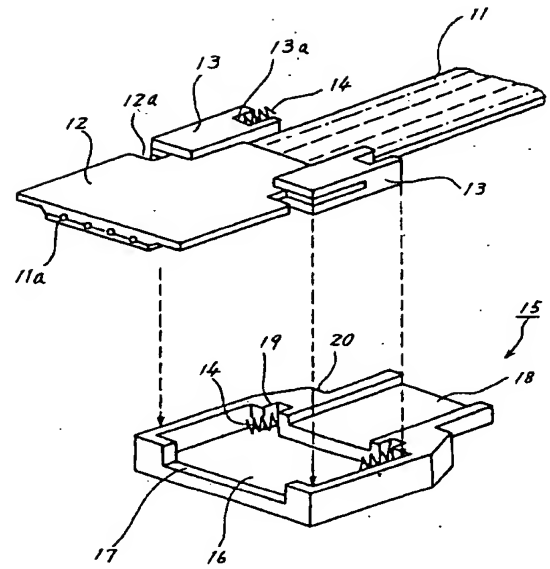
(口)



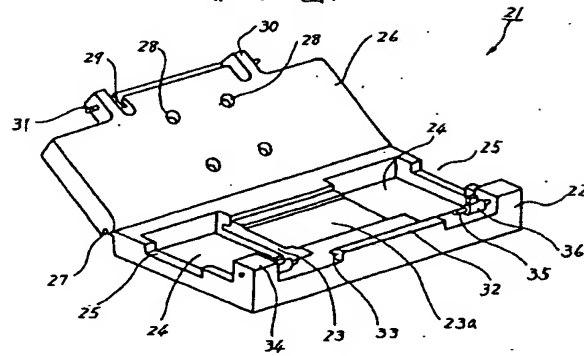
(ハ)



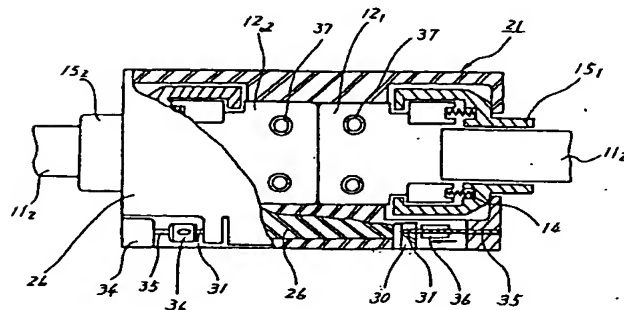
第 2 図



第 3 図



第 4 図



*This Page Blank (uspto)*